

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS APLIKASI ANDROID

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh
HERNA DEWI

NPM 1611090214
Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
APLIKASI ANDROID**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh
HERNA DEWI
NPM : 1611090214

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing 1 : DR. Hj. Rumadani Sagala M, Ag.
Pembimbing II : Dr. Yuberti M, Pd.



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

ABSTRAK

Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau lebih dikenal dalam istilah bahasa Inggris yaitu *Information Communication And Technology* (ICT) sudah sangat pesat pada saat ini, karena seiring bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya pengguna internet terutama melalui *Smartphone* di Indonesia sehingga penulis memunculkan pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler yang disebut dengan *Mobile learning* fisika berbasis *android*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana Cara Mengembangkan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android*, Bagaimana Tanggapan Validator Terhadap Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android* dan Bagaimana Respon Pendidik dan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Fisika. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Cara Mengembangkan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android*, Untuk Mengetahui Tanggapan Validator Dengan Media Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android*, Untuk Mengetahui Respon Peserta Didik Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android*. Alasan mengembangkan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android* di bidang pendidikan karena Kurangnya penggunaan serta pemanfaatan kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi sehingga terciptanya pembelajaran yang bersifat interaktif.

Jenis penelitian dan pengembangan *research and development (R&D)* Menggunakan metode ADDIE. Kelayakan Produk dilakukan dengan melakukan validasi pada Ahli Materi, Ahli Media dan ahli IT selanjutnya peneliti melakukan uji kemenarikan melalui Respon Peserta Didik. pengambilan data yang dilakukan secara *daring* menggunakan pengisian angket *googleform* karena situasi *lockdown*, peneliti melakukan uji coba kelompok kecil oleh 30 peserta didik yang ada di provinsi Lampung dan uji coba lapangan 77 peserta didik dari 3 sekolah SMA/MA yang berada di Provinsi Lampung untuk dapat melihat respon peserta didik. dengan metode random/acak. Data dikumpulkan dengan observasi, wawancara, dan angket. Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi pembelajaran fisika atau Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *android*, yang layak untuk digunakan berdasarkan penilaian dari 2 validator ahli media memperoleh penilaian 71,9 %, 2 validator ahli materi memperoleh penilaian 94 %, 1 penilaian Ahli IT memperoleh penilaian 62 %. Respon pendidik memperoleh nilai 91 % dan peserta didik pada uji coba kelompok kecil memperoleh nilai persentase 75 % dan uji coba lapangan memperoleh 81%, disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android* Menarik. Penulis memiliki Saran bagi sekolah, pendidik dan peneliti selanjutnya.

Kata kunci : *Media Pembelajaran, Android, Praktiklitas, Software Bantu*



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi
Android**

Nama : Herna Dewi

NPM : 1611090214

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

DR. H. Rumanani sagala, M.Ag
NIP. 19600208 198603 2 00 1

Pembimbing II

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,

Dr. Yuberti M.Pd.
NIP. 197709202006042011



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Android”** disusun oleh **Herna Dewi, NPM. 1611090214** Program Studi Pendidikan Fisika, Telah diujikan dalam sidang munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 30 Juni 2020

Waktu : 08.00- 10.00 WIB

Tempat : Ruang Seminar Pendidikan Fisika

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

Sekretaris : Welly Anggraini, M.Si

Pembahas utama : Irwandani, M.Pd

Pembahas pendamping I : DR. Hj. Rumadani Sagala, M.Ag

Pembahas pendamping II : Dr. Yuberti, M.Pd

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 1974408281988032002

MOTTO

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۚ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ
أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۚ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya :

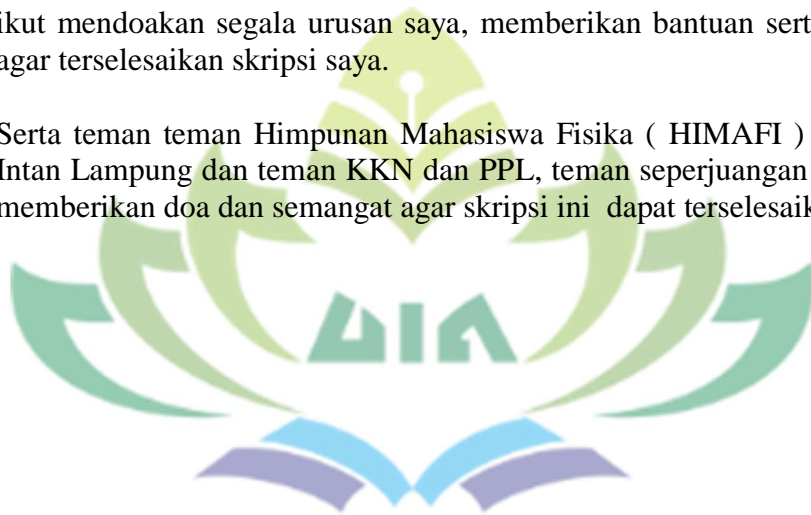
“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”(Q.S An- Nahl: 125).



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah dan mengharapkan Ridho kepada Allah SWT atas nikmat karunia dan petunjuknya serta sholawat tanda cinta kepada Nabi Muhamad SAW yang diberikan, saya persembahkan karya saya kepada :

1. Kepada kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Saya Zaini Tohir dan Ibunda Saya Nur Janah. yang telah mengasuh menyayangi saya dan senantiasa selalu mendoakan dalam keadaan apapun dan selalu memberikan semangat, dorongan dan mencurahkan segenap kasih sayang kepada saya, memberikan dukungan kepada saya dengan penuh kesabaran untuk menyelesaikan pendidikan saya yang tanpa beliau semua skripsi ini tidak mungkin tercipta .
2. Adikku Tercinta Indah Nurma Yanti dan Muhammad Nur Pais yang selalu ikut mendoakan segala urusan saya, memberikan bantuan serta semangat agar terselesaikan skripsi saya.
3. Serta teman teman Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) Uin Raden Intan Lampung dan teman KKN dan PPL, teman seperjuangan yang turut memberikan doa dan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan .



RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan pada tanggal 12 Oktober 1998 Di Desa Karta Jaya, Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. penulis adalah anak pertama dari 3 bersaudara dari Ayah Zaini Tohir Dan Ibu Nur janah. peneliti mengawali pendidikan studi pendidikan di MI Karta Jaya Pada tahun 2002 yang bertahan satu tahun dan menamatkan di SD NEGERI 01 Karta Jaya tahun 2006. Lalu melanjutkan kembali study di SMP N 01 Negara Batin dan selesai pada tahun 2013, setelah itu peneliti melanjutkan Study di SMK N 01 Negara Batin pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2016 .

Pada tahun 2016 peneliti melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Institut Agama Islam Negeri yang sekarang telah bertransformasi menjadi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Fisika. Selama kuliah penulis pernah mengikuti kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Kali Asin Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan Pesertanya berjumlah 13 orang yang dilakukan selama 40 hari, setelah KKN Peneliti melanjutkan Kegiatan Praktek Pengalaman Kerja (PPL) yang dilaksanakan selama 2 bulan yang bertempat di Mts Hasanuddin Kupang Teba di Bandar Lampung, organisasi kampus yang pernah penulis ikuti adalah organisasi HIMAFI (Himpunan Mahasiswa Fisika) UIN Raden Intan Lampung pada tahun 2016 – 2018 .

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini , sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada pelita kehidupan seiring berjalan menuju Illahi, Nabi Muhammaf SAW. Serta kepada keluarga dan para sahabat dan para pengikutnya.

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi Androd**“ adalah salah satu syarat untuk menamatkan pendidikan program Study Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Dengan kerendahan hati disadari bahwa penulis skripsi peneliti banyak mengalami kesulitan dan hambatan namun berkat bimbingan serta motivasi dan berbagai pihak lainnya penulisan kripsi ini dapat terselesaikan. maka pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih yang setulus tulusnya kepada :

1. Ibunda Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung beserta jajarannya;
2. Ibunda Dr. Yuberti M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan Sekaligus sebagai pembimbing II yang telah menyediakan waktunya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Ibu Sri Latifah M.Pd. selaku Sekertaris Program Study Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung ;
4. Bunda Dr.Hj. Rumadhani Sagala M.Ag. selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktunya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik ;
5. Pihak perpustakaan Pusat dan Tabiyah yang telah memudahkan peneliti dalam mendapatkan sumber refrensi seperti buku – buku yang menunjang literatur dalam penulisan skripsi ini sehingga terselesaikan ;
6. Sahabat – sahabat seperjuangan serta teman Prodi Pendidika Fisika 2016 yang menemani saya dari awal menjadi mahasiswa hingga sekarang, trimakasih atas hal yang telah kita lalui dan kiita lakukan bersama sama selama 4 tahun ni ;
7. Rekan –rekan HIMAFI angkatan 2014-2016 yang selalu mendukung dan meberikan semangat selama berproses perkuliahan bahkan sampai akhir perkuliahan;
8. Semua pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu dalam mendukung terselesainya tugas akhir skripsi ini, trimaksih atas semuanya

Semoga segala bimbingan dan bantuan serta perhatian yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SAW, amin. Peneliti menyadari dalam peneliti skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penelitian harapkan dan akhir kata peneliti mengharapkan semua karya yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. amin.



Bandar Lampung , 2020
Peneliti,

Herna Dewi
NPM. 1611090214

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PESEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Media Pembelajaran	9
B. Acuan Teoritik	
1. Pembelajaran	11
2. Media	13
3. Pengembangan	15
4. Android	17
5. Aplikasi <i>Android Studio 3.5</i>	21
6. Pengertian Kalor dan Satuan Kalor	23
C. Penelitian yang Relevan	24
D. Desain Media	25
E. Kerangka Pemikiran	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan	28
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	29
C. Jenis Data	38
D. Instrumen Pengumpulan Data	36
E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Pengembangan Media	
1. Hasil Tahapan Identifikasi Masalah Dan Pengumpulan Data	46

2. Hasil Desain Produk	50
B. Kelayakan Media	
1. Validasi Ahli Media	64
C. Hasil Revisi Desain	
1. Hasil Validasi Ahli Media	66
2. Hasil Validasi Ahli Materi	67
3. Hasil Validasi Ahli IT	69
4. Uji coba Kelompok Kecil	70
5. Uji Coba Lapangan	71
D. Kajian produk	
1. Revisi Tahap 1	72
a. Aspek Media	72
b. Aspek Materi	73
c. Aspek IT	74
E. Pembahasan	75
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	80
B. Saran	82
 DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Media	15
Gambar 2.2 Tampilan Awal Editing Android 3.5	21
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	27
Gambar 4.1 Pemetaan Struktur Navigasi	52
Gambar 4.2 Struktur Navigasi Menu Materi	53
Gambar 4.3 Diagram Blok Menu Evaluasi	54
Gambar 4.4 Story Board Menu Intro.....	55
Gambar 4.5 Story Board Menu Utama/Home.....	55
Gambar 4.6 Story Board Menu Materi Utama	56
Gambar 4.7 Story Board Menu Evaluasi Awal	56
Gambar 4.8 Story Board Menu Soal Evaluasi	57
Gambar 4.9 Halaman Menu Awal.....	58
Gambar 4.10 Visual Penerapan halaman Utama/home.....	59
Gambar 4.11 Flowchart Menu Materi.....	60
Gambar 4.12 Visual Menu Materi.....	61
Gambar 4.13 Flowchart Menu evaluasi	62
Gambar 4.14 Visual Menu Evaluasi Awal.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	87
Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	88
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli IT	89
Lampiran 4. Kisi-Kisi Instrumen Respon Pendidik	90
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	91
Lampiran 6. Lembar Instrumen Validasi Ahli Media	92
Lampiran 7. Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	93
Lampiran 8. Lembar Instrumen Validasi Ahli IT	94
Lampiran 9. Lembar Instrumen Respon Pendidik	95
Lampiran 10. Lembar Instrumen Respon Peserta Didik	96
Lampiran 11. Bukti Izin Penelitian Secara Daring	97

LAMPIRAN B

Lampiran 1. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media	98
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi	99
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Validasi Ahli IT	100
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Respon Pendidik	101
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Respon Peserta Didik	102

LAMPIRAN C

Lampiran 1. Nota Dinas	103
Lampiran 2. Kartu Konsultasi Skripsi	105
Lampiran 3. Berita Acara Validasi	106
Lampiran 4. Hasil Turnitin Bab I	107
Lampiran 4. Hasil Turnitin Bab IV	108
Lampiran 5. Bukti Lulus Cek Plagiarisme	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penggunaan Akses Internet Pada Tahun 2019/2020	2
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media.....	41
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli materi.....	41
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli It.....	42
Tabel 3.4 Skala Interpretasi Tanggapan Validator	44
Tabel 3.5 Skala Interpretasi Respon Peserta Didik	45
Tabel 4.1 Koopetensi Dasar dan Standar Koopetensi	47
Tabel 4.2 Materi Fisika Bahasan Suhu Kalor	50
Tabel 4.3 Penerapan Halaman Utama Dan Home	59
Tabel 4.4 Penerapan Behavior Pada Halaman Materi	60
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media	66
Tabel 4.6 Saran Perbaikan Ahli Media.....	67
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi.....	68
Tabel 4.8 Saran Perbaikan Ahli Materi	68
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli IT	69
Tabel 4.10 Saran Ahli IT	70
Tabel 4.11 Hasil Uji Coba kecil	70
Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Lapangan	71
Tabel 4.13Revisi Tahap 1 Ahli Media.....	72
Tabel 4.14 Revisi Tahap 1 Ahli Materi	73
Tabel 4.15 Revisi Tahap 1 Ahli IT	74

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pokok peran TIK dalam dunia pendidikan, perkembangan teknologi sudah demikian cepat dan dirasakan di seluruh dunia dan dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan. Teknologi Informasi dan komunikasi (TIK) dan sering kita kenal pada istilah bahasa Inggris yaitu *Information Communication And Technology* (ICT) sudah maju sangat pesat dan telah membantu berbagai aktifitas yang dilakukan manusia.¹ Dalam memasuki Era Revolusi Industri 4,0 yang ditandai *Tren Autromasi*, pertukaran data terbaru, komputasi, *Internet Of Thing* (IOT), kecerdasan buatan dan hal-hal virtual yang dapat memfasilitasi operasional era *digital* saat ini oleh akses *internet* pada semua aspek kehidupan termasuk lembaga pendidikan.² Hal ini membuat lembaga-lembaga pendidikan dunia tidak dapat lepas dari istilah teknologi.

Hal ini dibuktikan oleh Pengguna internet di Indonesia semakin meningkat pada tahun 2019 dan 2020 sesuai dengan Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1.1

Total Penduduk Serta Pengakses Internet Melalui *Smartphone* di Indonesia pada Tahun 2019 dan 2020³

Jumlah Penduduk dan Pengguna Internet Melalui <i>Smartphone</i> di Indonesia			
2019		2020	
Total penduduk	Pengakses Internet	Jumlah penduduk	Pengakses internet
268 juta	173 juta	268 juta	175,4 juta

¹ Arsini, "Pengembangan Portal Channel Pembelajaran Sains Sebagai Videobelajaran Online Melalui Model Addie", h.4.

² Zulfani Sesmiarni and Ridha Ahida, Information Technology Service in Preparing For Industrial Era 4.0, *Journal International Of Advanced Science and Technology*, Vol.29 No.5s, 2020. hal. 845

³ Abdulah Muslim, "Pengguna Internet Tembus 175 Juta (Online) Tersedia Di" <<http://id.beritasatu.com/telecommunication/-2019-pengguna-internet-tembus-175-juta/184148>> [accessed 19 Mei 2020].

Dari Tabel 1.1 total penduduk serta pengakses internet melalui *smartphone* di Indonesia pada tahun 2019 dan 2020 disebutkan bahwa ada 175,4 juta pengguna internet di Indonesia dibandingkan tahun sebelumnya, ada kenaikan 17% atau 25 juta jiwa pengguna internet saat ini berdasarkan total populasi Indonesia yang berjumlah 272,1 jiwa maka itu artinya 64% setengah penduduk RI telah merasakan akses ke dunia maya dan Mungkin akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya karena kemajuan teknologi yang ada dengan sangat pesat pada saat ini.

Hal ini TIK dapat memberikan dampak besar dalam pendidikan, Sedangkan masalah dalam penelitian pengembangan yang dilakukan adalah kurangnya media pembelajaran sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika.⁴ dengan memanfaatkan dalam mengakses berbagai informasi seperti teks, gambar, video dan suara. Dengan berbagai hal tersebut teknologi dapat menciptakan media pembelajaran guna Proses interaksi pembelajaran di dalam kelas. Berarti setiap ting lembaga pendidikan membuat perubahan sesuai dengan teknologi yang memainkan peran penting dalam mengatur partisipasi-partisipasi dalam peran penting dalam pendidikan.⁵

Media pembelajaran akan menjadi sumber belajar, sumber belajar yang baik adalah sumber belajar yang dapat melayani kegiatan manusia, namun tidak semua sekolah dan guru dapat memanfaatkannya dengan optimal karena

⁴Yani Suryani, Agus Suyatna, Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.4 No.3, 2016. Hal, 91.

⁵Zulfani Sesmiarni and Ridha Ahida, Information Technology Service in Preparing For Industrial Era 4.0, *Journal International Of Advanced Science and Technology*, Vol.29 No.5s, 2020. hal. 845

sejumlah batasan waktu dan biaya.⁶ Dengan demikian akan berdampak terhadap kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan bahan ajar yang lebih terlihat bervariasi dan tidak hanya terpusat dengan bahan ajar cetak saja.⁷ Karena Kurangnya sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan peserta didik dapat berakibat kurang optimalnya pada proses pembelajaran.

Pernyataan tersebut memberi alasan peran multimedia pada saat ini menjadi suatu hal yang menjanjikan keberhasilannya suatu pembelajaran serta banyaknya hal yang dipengaruhi oleh beberapa komponen dalam kegiatan dengan cara penyampaian, model belajar yang digunakan dan metode yang diterapkan kemudian media pembelajaran yang digunakan. Hal tersebut menjadi faktor guru harus mampu memerankan diri menjadi fasilitator bagi Peserta didiknya dalam memanfaatkan sumber belajar dengan hal tersebut peserta didik akan menerima materi ajar dengan media yang lebih efektif dan efisien.

Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan teknik kuisisioner (angket) dengan jenis kuesioner pertanyaan tertutup, dan hasil tabulasi dijadikan data berupa informasi untuk menjawab pertanyaan peneliti.

Hasil survei yang dilakukan peneliti pada bulan Oktober hingga September tahun 2019 di tiga sekolah yang ada di bandar lampung yaitu SMA Yayasan Pendidikan Unila, SMA 5 Bandar Lampung, dan MA Muhamadiyah Bandar Lampung. sekolah-sekolah tersebut para pendidiknya hanya menggunakan alat pembelajaran papan tulis, Sumber belajar buku cetak dan media pembelajaran

⁶ Ahmad Yani, Mamat Ruhimat, *Teori dan Implementasi Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013* (Bandung: Refika, 2018), h. 163.

⁷ Angga Bagja Nugraha And Taufik Ramlan Ramalis, "Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika Smp Berorientasi Literasi", *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol 2. No.1, (2017), h.11-12.

berupa *powerpoint*, hal ini juga dipaparkan oleh salah satu sekolah yang peneliti survei pada saat peneliti melakukan wawancara dengan guru fisika kelas XI di SMA YP UNILA, sumber belajar yang digunakan di dalam ruang kelas hanya berupa media *powerpoint*, hal ini karena setiap ruang kelas tersedia media *powerpoint* tersebut dan tidak ada media pembelajaran pengganti lainnya.⁸

Powerpoint adalah aplikasi yang membuat presentasi baik dan akan lebih menarik jika ada paparan visual.⁹ Namun, pada saat ini peserta didik bukan hanya membutuhkan media presentasi yang baik namun juga sebuah media belajar sekaligus sumber belajar yang lebih Praktis seperti pemanfaatan telepon genggam.

Penggunaan sumber belajar Peserta didik SMA yang masih menggunakan Banyak buku dan laptop sebagai media pembelajarannya terkesan kurang Efektif pada era saat ini, dan pendidik mengalami kendala kerepotan dalam menyiapkan pembelajaran.¹⁰ Akibatnya, Terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif untuk menunjang proses pembelajaran menyebabkan pembelajaran terkesan monoton.¹¹ Sehingga munculnya Penelitian ini yang mengadaptasi dari penelitian lanjutan dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler yang disebut dengan *mobile learning*..

⁸Saiful Imam Ali N, Wawancara dengan Penulis, SMAYayasan Pendidikan Universitas Lampung, Lampung, 07 Oktober 2019.

⁹Shenia dan Irwan Rauf, Buku Pintar Menguasai Microsoft Office 2007, (Jakarta: Mediakita, 2010), hal. 244.

¹⁰Inrin Agustia Dwi Astuti, Ria Asep Sumarni, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Aplikasi android", *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol.3 No.1, Juni 2017, hal. 58.

¹¹S.Latifah, Yuberti dan V.Agustian, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan Aplikasi *Lectora Inspair*", *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*(JP2F), Vol.11 No.1, April 2020, hal.10.

“*Mobile learning* yang merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran yang ditujukan untuk semua telepon seluler ber *platform android*.¹² Penelitian yang dilakukan oleh Mustofa Al-Emra, dkk. dalam jurnal *Computers In Human Behavior* tahun 2016 dengan judul *Investivigating Attittudes Towardsrs The Use Of Mobile Learning In Higher Education*. Hasil penelitian yang menunjukkan hasil yang signitifikan antara sikap siswa terhadap M-learning sehubungan dengan kepemilikan, negara dan usia *Smartphone* mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Muyaroah, dkk. dalam jurnal *Innnovative Journal Of Curriculum And Aducation Technology* pada tahun 2017 dengan judul pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* dengan menggunakan *Aplikasi Adobe flash CS 6* pada mata pelajaran Biologi. Hasil penelitian yang menunjukkan hasil keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dengan keberhasilan dari usaha yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Irnin Agustina, dkk. dalam Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika pada tahun 2017 dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* berbasis *Android*. Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Aplikasi Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* sudah valid untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.

¹² Fatimah, Siti, "Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone Berbasis *Android* sebagai Penguat Karakter Sains Siswa".Jurnal Kaunia Vol. X No.1, April 2014, h. 60.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk dapat menjelaskan konsep fisika yaitu pada bahasan suhu dan kalor yang dapat dijelaskan di dalam pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *Android* yang mampu mendeskripsikan pemahaman konsep materi secara Konkret, dengan peristiwa pada materi dapat dilihat benar-benar ada acuannya semakin mudah diserap pancaindera. Sebagai akibatnya, dorong siswa berfikir kritis itu tidak di dapat selama praktikum. Sedangkan diketahui bahwa kemampuan berfikir kritis adalah koopetensi yang harus dikuasai oleh siswa.¹³

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka di peroleh identifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya penggunaan keinteraktifan media pembelajaran yang digunakan guru dalam penyampain materi pembelajaran fisika yang inovatif dan menarik.
2. Belum adanya pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android* sebagai media pembelajaran fisika.
3. Diperlukan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android* sebagai media pembelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah, peneliti membatasi masalah yaitu :

¹³Latifah, S. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, Vol.4 No.1 2015. Hal. 13-23.

1. Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android* hanya untuk SMA/MA dan pada bagian pengembangan aplikasi *android* hanya hasil medianya saja.
2. Materi yang disajikan hanya pada Bab Suhu dan kalor.
3. Peneliti pengembangan ini dikembangkan menggunakan model ADDIE Sampai tahap pengembangan.
4. Produk diujikan hanya meliputi pengujian prooduk berupa respon kemenarikan kepada pelajar, tidak diujikan pengaruhnya terhadap prestasi belajar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah terhadap penelitian adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android* ?
2. Bagaimana tanggapan Validator Terhadap Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android* ?
3. Bagaimana Respon Pendidik dan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Fisika ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan peneliti teliti, maka tujuannya :

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android*.

2. Untuk mengetahui tanggapan validator dengan media pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android*.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android*.

F. Maanfaat Penelitian

1. Teotiris

Bidang pendidikan yang dapat diteliti secara ilmiah sangatlah luas. Karenanya, peneliti dapat menentukan tema penelitian dalam bidang pendidikan seluas pendidikan itu sendiri.¹⁴ Pada penelitian dapat mengambil salah satunya untuk dijadikan bahan dan tema penelitian guna dapat menambah wawasan keilmuan di dalam pengembangan media berupa Media Pembelajaran Fisika Berbasis Aplikasi *Android*

2. Praktis

a. Bagi Peneliti

Memberi pengalaman secara langsung terhadap pengembangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android*.

b. Bagi Pendidik

Mempermudah untuk menyampaikan suatu materi pembelajaran menggunakan media pembelajan fisika berbasis aplikasi *andorid*.

c. Bagi Peserta Didik

Dapat memudahkan proses pembelajaran serta dapat membantu dalam pemahaman pembelajaran.

¹⁴ Yuberti, Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelittian Pendidikan Matematika dan Sains*, (Lampung; CV Anugrah Utama Raharja, 2017), hal. 10.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Media Pembelajaran

Belajar adalah sebuah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan.¹⁵ Pengembangan pembelajaran adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar.¹⁶

Dengan memperhatikan “Perencanaan Proses Pembelajaran Meliputi Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Materi Ajar, Metode Pengajaran, Sumber Belajar, Dan Penilaian Hasil Belajar”.¹⁷ Untuk melihat potensi dan kompetensi peserta didik Konsep Pengembangan media di dalam pendidikan menjadi hal yang selalu dipikirkan di setiap waktu. Yang juga muncul dalam pokok pembicaraan tentang hal-hal berkaitan dengan

¹⁵Yuberti, *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan* (Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h. 3.

¹⁶Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.24.

¹⁷Hariyanto dan Suyono, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 4

pendidikan. Pengembangan pembelajaran adalah suatu proses mendesain pembelajaran kemudian berlanjut pada media pembelajaran yaitu alat yang digunakan dalam membantu proses belajar mengajar. Pada halnya logis, dan sistematis dalam hal untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan berbagai potensi serta kompetensi peserta didik.

Pengembangan media pembelajaran juga hadir berdasarkan pada adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang juga telah membawa berbagai perubahan hampir pada setiap berbagai aspek kehidupan manusia, dengan berbagai permasalahan yang hanya dapat dipecahkan dengan upaya-upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain ilmu pengetahuan dan teknologi, pengembangan dalam pembelajaran hadir pada adanya sebuah pikiran, inisiatif dan kesadaran-kesadaran orang tua terhadap begitu pentingnya pendidikan yang berakhlak berkualitas bagi penerus bangsa dan generasi anak-anak yang semakin meningkat, serta sekolah yang berkualitas selalu dicari, dan pendidikan yang mutunya rendah pastinya akan semakin ditinggalkan. Bagi mereka orang tua tidak peduli pada sekolah yang menyandang predikat negeri maupun swasta. Pada kenyataan hal ini terjadi hampir di berbagai pelosok dan kota Indonesia, sehingga dapat memunculkan berbagai pendidikan unggulan di setiap kota. Dengan sehubungan hal ini, maka pada proses belajar mengajar di dalam ruang kelas pun akan banyak menarik perhatian berbagai peneliti serta praktisi dalam

lingkup pendidikan dalam hal dan tujuan meningkatkan mutu pelajar dan pembelajaran.

B. Acuan Teoritik

1. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Istilah pembelajaran sering diidentikkan dengan pengajaran juga terlihat dalam redaksi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pasal 20 (tentang Standar Proses) dinyatakan: "Perecanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar."¹⁸ Pembelajaran digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan dan terkendali.¹⁹

Hal ini berhubungan dengan "Pengertian atau definisi teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian proses sumber dan

¹⁸Hariyanto dan Suyono, *Belajar Dan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014).h.4


¹⁹Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Predana Media Group, 2009).h.457

system untuk pembelajaran”.²⁰ Karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka perkembangan teknologi pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Proses belajar mengajar merupakan salah satu perintah Allah SWT, sifat Maha tahu Allah SWT memberikan manusia akal

agar dapat berfikir supaya di gunakan untuk mensyukuri atas segala nikmat dan melihat tanda-tanda kekuasaannya, kebesaran yang Allah ciptakan semua termasuk khilafah, Al-quran dan sunnah di muka bumi dengan segala firman-Nya, Maha Besar Allah dalam (Qs.Al-A'laq 1-5)²¹ :



أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤



Artinya: *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, dia yang telah menciptakan manusia dari segumpal darah, bacalah dan Tuhanmu lah yang Maha Pemurah, yang mengajar kepada manusia dengan perantara kalam, dia mengajar (manusia) apa yang tidak diketahuinya. (Qs.Al-A'laq 1-5)*”.

Kata iqro (bacalah) pada ayat di atas merupakan ‘fill amar’ yaitu kata kerja perintah, artinya bahwa kata ini mengisyaratkan kepada kita Sebagai umat Islam untuk melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran, membaca ayat

²⁰Yuberti, *Dinamika Teknologi Pendidikan*, (Lampung: LP2M UIN Raden Intan Lampung, 2015).

²¹Departemen Agama RI, *Al-Alaq Al-Quran Dan Terjemahannya* (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema, 2007).

ini bermakna umum, sehingga dalam belajar kita diperbolehkan untuk belajar semua ilmu pengetahuan dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang dapat bermanfaat bagi kehidupan.

b. Model dan Metode Pembelajaran

Konsep Model pembelajaran menurut Trianto menyebutkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial.

Sedangkan Metode pembelajaran menurut Djmarah adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar metode diperlukan oleh guru agar penggunaannya bervariasi sesuai yang ingin di capai setelah pengajaran berakhir.

Dari konsep pembelajaran, model dan metode pembelajaran dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran yang di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran.

c. Macam –Macam Model Pembelajaran

(1)Model pembelajaran langsung; (2)Model pembelajaran berbasis masalah (PBM); (3)Model pembelajaran Pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI); (4)Model pembelajaran kontekstual Model pembelajaran *indeks card match* (mencari pasangan); (5)Model pembelajaran kooperatif dan lainnya.

Dari beberapa macam model pembelajaran dalam termasuk ke dalam model pembelajaran langsung namun berbantu media.

1. Media

a. Pengertian Media

Istilah media yang merupakan bentuk jamak dari medium secara harfiah berarti perantara atau pengantar. AECT (1979: 21) mengartikan media sebagai segala bentuk saluran untuk prosestransmisi informasi.²²

Media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium" yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar.

b. Ciri- Ciri Media

Di dalam Al-Qur'an secara tersirat berupa media suara yang di tangkap oleh indra pendengar, media visual yang di tangkap oleh media penglihatan, seperti yang tercantum dalam QS. An-Nahl ayat 44 berikut:

وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ مَالِلِنَّاسِ نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: "Kami turunkan kepadamu Al-Quran, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan" (Q,S. An-Nahl (10):44).

Demikian pula dalam masalah penerapan media pembelajaran pendidik harus memperhatikan perkembangan jiwa keagamaan anak didik, karena faktor inilah yang justru menjadi sasaran media pembelajaran.

Gerlach & Ely juga mengemukakan tiga ciri media sebagai berikut:

²²Ahmad, „Defenisi Media Pembelajaran (Online) Tersedia Di“
<<http://www.defenisipengetian.com/2015/10/defenisi-pengertian-media-pembelajaran-ahli.html>> [accessed 05 Juni2020].

1. Kemampuan Fiksatif artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu obyek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, obyek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.²³
2. Kemampuan manifulatif artinya Kemampuan pemberian secara intensif, saling berinteraksi, suasana yang menyenangkan, menyediakan pilihan kebebasan beraktifitas, aktif, saling berbagi peran, bekerja sama dan empati.²⁴
3. Kemampuan distributif artinya memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransfortasikan melalui ruang, secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan istilah pengalaman dtimulus pengalaman yang sama dengan mengenai kejadian itu.²⁵

c. Jenis-jenis Media

Media di klasifikasi dalam lima kelompok, yaitu (1) media berbasis manusia (guru, tutor dll); (2) media berbasis cetak; (3) media berbasis visual (gambar, grafik, slide); (4) media berbasis audio visual (televisi, film,video), (5) media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video, hypertext). Dari 5 jenis dari media ini termasuk ke dalam jenis media berbasis visual, menurut Djamarah dan zain media berbasis Visual adalah media yang

²³Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Pengembangan ,Pemanfaatan, Dan Penilaian*, Cv Wacana Prima (Bandung: Cv Wacana Prima, 2008), h.75.

²⁴M. Syarif Sumantri dan Tjia Endrawati, Social Skill And Manivulatif Motion Pased On Grup Og 4-5 Years Aged Children, *Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUDNI*, Vol.8 No.2, Desember 2013, hal 104.

²⁵Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Pt .Raja Grafindo Pesada, 2005), h, 32

mengandalkan indra penglihatan. Bentuk visual bisa berupa gambar representatif seperti gambar, lukisan, diagram, peta, dan grafik seperti tabel, chart (bagan), yang menyajikan gambaran atau kecenderungan data atau hubungan seperangkat gambar atau angka-angka.²⁶

2. Pengembangan

a. Pengertian pengembangan

Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.²⁷

Penelitian pengembangan adalah suatu atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru untuk menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan pengembangan produk baru yang telah ada.

Berdasarkan pengertian pengembangan yang telah diuraikan yang dimaksud dengan pengembangan adalah suatu proses untuk menjadikan potensi yang ada menjadi suatu yang lebih baik dan berguna sedangkan penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi produk yang dapat dipertanggung jawabkan.

²⁶Rahina Nugrahani, Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Di Sekolah. *Jurnal Lembaran Ilmu Pendidikan*. Jilid 36, No.1, Juni 2017.

²⁷Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2005), H.24.

Pengembangan ada 2 yaitu.

- 1) Pengembangan Bahan Ajar: Yaitu seperangkat materi baik tertulis maupun tidak tertulis yang disusun secara sistematis dengan menampilkan sosok utuh kompetensi yang akan dicapai peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 2) Pengembangan Modul Pembelajaran: Modul merupakan bagian dari perangkat pembelajaran, Ibrahim menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan dalam mengelola proses belajar dapat berupa silabus, RPP, LKS, Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), Media Pembelajaran serta Buku Ajar Siswa.²⁸ Dari dua jenis pengembangan tersebut pengembangan yang dilakukan peneliti berupa pengembangan modul pembelajaran berupa perangkat media pembelajaran.

3. Android

a. Sejarah Perkembangan Android

Android merupakan sistem operasi yang yang dikembangkan untuk perangkat mobile berbasis linux. Pada awalnya sistem informasi ini dikembangkan oleh android inc, yang dibeli google HTC, Intel, LG, Marvell, Teknologi Group, motorola, Nvidia, qualcom, samsung elektronik, sprint nextel dan T-mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile. Pada tanggal 9 desember 2008, diumumkan 14 anggota baru akan bergabung proyek android, termasuk *packet vidio, garmin ltd, softbank, sony ericsson, toshiba corp, dan vodafone group plc*.

²⁸Trianto, mendesain modul pembelajaran inovatif-progresif, (jakarta; kencana media grup, 2009), h. 201

Perkembangan sistem operasional android pertama kali diluncurkan 5 november 2007, dan *smartphone* pertama yang menggunakan sistem operasi android dikeluarkan oleh *T-mobile* dengan sebutan GI pada bulan september 2008.²⁹ Hingga saat ini android telah merintis beberapa versi *android* untuk menyempurnakan fungsi sebelumnya, selain berdasarkan penomoran, pada setiap versi *android* telah mendapat kode nama berdasarkan nama kode, dan sampai saat ini *android* telah mengeluarkan versi *android* dimulai dari diliris android versi 1.5 (*cupcake*) pada bulan april 2009, selanjutnya versi 2.0/2.1 (*Eclair*) diliris pada bulan oktober 2009, versi 2.2 (*froyo: frozen yoghurt*) diliris pada bulan desember 2010, versi 3.0 (*honecomb*) diliris pada bulan febuari 2011, versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*) ditulis pada bulan november 2011, dan yang terbaru adalah android versi 4.2 (*Jelly Bean*) yang diliris pada bulan november 2011.³⁰

b. Pengertian Aplikasi Android

Aplikasi (bahasa inggris, *software application*) adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.³¹

Android merupakan sistem aplikasi berbasis linux yang digunakan untuk aplikasi mobile. Android adalah sistem operasi yang bersifat open

²⁹Wikipedia “Pengertian Aplikasi (Online), tersedia di: https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi#Klasifikasi_Aplikasi (24 September 2019).

³⁰Hermawan S, Stephanus, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2011), h.2.

³¹Wikipedia “Pengertian Aplikasi (Online), tersedia di: https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi#Klasifikasi_Aplikasi (24 September 2019).

source versi terbaru android membutuhkan minimal 512 RAM , procecor ARVv7 32-bit , arsitektur MIPS, Serta GPU yang koompetebel adalah open GI. ES 20, developer android (2015) *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. *Android* begitu pesat perkembangannya di era saat ini karena *Android* menyediakan *platform* terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Perkembangan yang pesat pada sistem *Android* karena juga didukung oleh hampir keseluruhan *vendor smartphone*. hal ini karena sifatnya yang *open source* sehingga siapa saja bisa mengembangkan OS tersebut untuk digunakan pada perangkat mereka dan disesuaikan dengan kebutuhan dan pasar. Seperti pada distribusi *Linux* yang sering berkembang demikian juga dengan *Android* itu sendiri sejak awal dikembangkan 2009 sampai sekarang sudah memiliki 5 versi dan akan terus berkembang karena pasar yang semakin melirik OS ini dan mudahnya pengembangan.

Android SDK merupakan sebuah *tool* yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Pada saat ini *Android* SDK telah menjadi alat bantu dan API (*Application Programming Interface*) untuk mengembangkan aplikasi berbasis *Android*. *Android* SDK dapat Anda lihat dan unduh pada situs

resminya, yaitu <http://www.developer.android.com/>. *Android* SDK bersifat gratis dan bebas untuk distribusikan karena *Android* bersifat *open source*.³²

Perkembangan teknologi dan informasi sangat berpengaruh terhadap semua kalangan, yang tidak pandang kategori anak –anak maupun dewasa baik pelajar ataupun mahasiswa. Dalam perkembangan teknologi salah satunya yaitu *smartphone* . tingkat penggunaan teknologi ini semakin pesat dan didukung oleh berbagai kemudahan sehingga menjadi faktor yang mendukung meningkatnya penggunaan *smartphone*.

Penggunaan *smartphone* berbasis *android* rata – rata anak- anak yang termasuk ke dalam pengguna terbesar di berbagai kalangan. Siswa menggunakan *android* untuk bermain games dan media sosial, hal ini dapat mengganggu konsentrasi anak yang lebih cenderung ke

Smartphone, mengingat pentingnya *smartphone* bagi perkembangan teknologi maka penulis menanggulangi hal ini Dengan Penggunaan *smartphone* dalam belajar sehingga anak bisa fokus kembali belajar , meningkatkan semangat belajar anak dan minat belajar sehingga anak dapat belajar dengan mandiri melalui *smartphone*. Media yang paling sering digunakan dalam *smartphone* berupa bentuk video.

c. Kekurangan Dan Kelebihan Media Pembelajaran Berbasis Android

Media pembelajaran berbasis aplikasi *android* ini memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dari media pembelajaran berbasis aplikasi *android* ini adalah sebagai berikut:

³²Hartono, C.A.,Perancang Dan Pembuatan Aplikasi Permainan Nusantara Indonesia Berbasis Android, Jurnal Teknik,Vol. 6 No. 1, November 2017.

1. Mudah digunakan, 2) Belajar bisa dimana saja, 3) Belajar secara offline atau tidak terhubung ke internet.³³ 4) Pengembangan media ini juga bisa diakses menggunakan iPhone yang memiliki 1 tipe dan dikembangkan oleh 1 pabrikan yaitu Apple. Namun selain mempunyai beberapa kelebihan, media android ini juga memiliki beberapa kekurangan, adapun kekurangan sebagai berikut:

1) kekurangan yang sering dirasakan pengguna android adalah tidak semua smartphone mendapatkan update. Karena walaupun google rajin memperbaharui android namun semua update smartphone kembali lagi pada pabrikan.

4. Lag dan lemot

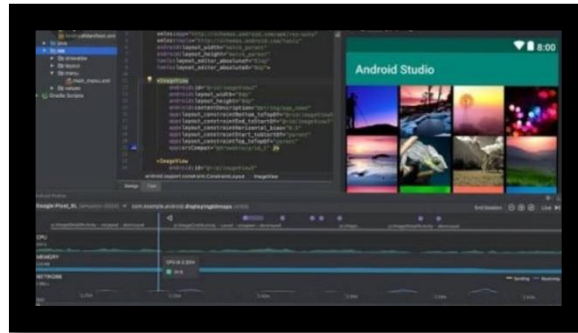
Istilah “belajar online” (*Online Learning*) memiliki padanan istilah yang sering digunakan seperti *e-learning*, *internet learning*, *networker learning*, *tele-learning*, *online learning*, *computer-ass-learning*, *web-based learning*, *distance learning*. Semua istilah tersebut merujuk antara pelajar dan pembelajar.³⁴ Tanpa terbatas waktu dan tempat sehingga sistem menjadi lag.

5. Aplikasi *Android Studio* 3.5

Android Studio merupakan *Integrated Development Enviroment (IDE)* untuk sistem operasi *android* yang di desain khusus untuk pengembangan android berupa materi pembelajaran yang diisi teks, gambar, vidio, link dan kuis interaktif.

³³Joko kuswanto, ferri radiansah, Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI, Jurnal Media Infotama, Vol. 14 No. 1, Febuari 2018, h. 19.

³⁴Yuberti, Onile Grup Discussion Pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika (JIPF) Al-Biruni, Vol.4 No.2, Oktober 2015, hal.146.



Gambar 2.
Tampilan awal aplikasi *android studio 3.5*

6. Pengertian kalor dan Satuan Kalor

Kalor merupakan energi yang di transfer dari suatu benda ke benda lainnya karena adanya perbedaan temperatur.

Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan mengenai sumber energi atau terciptanya energi, manfaat, fungsi, dan keuntungan energi dalam Q.S Al-Kahfi Ayat 96:

أَتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا ۖ حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتُونِي أُفْرِغَ عَلَيْهِ قِطْرًا

Artinya: “Berilah aku potongan- potongan besi, berilah aku tembaga (yang menindih) agar aku kutipkan ke atas besi panas itu(Q.S Al-Kahfi:(96)”.

Dimana Allah memertingkatkan manusia agar tidak melupakan hakikat dan unsur-unsur sumber energi panas.

Satuan yang umum untuk kalor yang masih digunakan sekarang dinamakan kalori. Satuan ini sebut kalori (kal) dan didefinisikan sebagai kalor

yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur 1 gram air sebesar 1 derajat celcius. Yang lebih digunakan dari kalori adalah kilokalori (kkal), yang besarnya 1000 kalori. Dengan demikian 1 kkal ialah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur 1 kg air sebesar 1 derajat celcius.

a. Kalor jenis (c) dan Kapasitas Kalor (C)

Pada abad ke -18 sebuah ilmuan melakukan percobaan dan menemukan bahwa besar kalor Q yang diperlukan untuk mengubah suhu suatu zat yang besarnya ΔT sebanding dengan massa m zat tersebut. Apabila suatu benda yang massanya m dipanaskan hingga perubahan suhunya ΔT , maka banyaknya panas yang diperlukan adalah:

$$Q = mc \Delta T$$

Untuk suatu zat tertentu, misalnya zatnya berupa bejana kilometer ternyata akan lebih memudahkan jika faktor massa (m) dan kalor jenis (c) dinyatakan sebagai satu kesatuan. Faktor m dan c ini biasanya disebut kapasitas kalor yaitu banyaknya kalor untuk menaikkan suhu suatu zat sebesar 1 °C. Kapasitas kalor (C) dapat dirumuskan :

$$mc = \frac{Q}{\Delta T}$$

$$c = \frac{Q}{\Delta T}$$

Dengan

$$C = m c$$

b. Pengaruh kalor terhadap suatu benda

- 1) Kalor dapat mengubaaah suatu benda

Kalor merupakan suatu energi, sehingga dapat berpindah dari satu sistem ke sistem lainnya karena adanya perbedaan suhu. Sebaliknya, setiap ada perbedaan suhu antara dua sistem maka akan terjadi perpindahan kalor . sehingga sebagai contoh, es dimasukkan gelas berisi air panas, maka es akan mencair dan air menjadi dingin karena ada perbedaan suhu dan air yang menjadi dingin. Pengaruh kalor terhadap suatu benda juga terkandung dalam Surah Al-Mu'min Ayat 72 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ

Artinya : “Yaitu tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu menyalakan (api) dari kayu itu (Al-Mu’Min (72))” .

Jadi menurut ayat tersebut sumber energi panas atau terciptanya api bisa dinyalakan dari kayu.

Karena adanya perbedaan suhu antara es dan air maka air panas melepaskan sebagian kalornya sehingga suhunya turun dan es menerima kalor sehingga suhunya naik (mencair).

2) Kalor dapat mengubah wujud Zat

Kalor yang diberikan kepada zat dapat mengubah suhu zat tersebut (energi) atau dapat juga didefinisikan sebagai jumlah panas yang ada dalam suatu benda. Sebelum ditemukannya ilmu tentang perpindahan kalor, Allah SWT telah memfirmankannya dalam kitab suci Al-quran, yaitu:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya : Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui (Q.S. Yunus:5).

Dari ayat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa matahari memancarkan sinarnya, sedangkan antara matahari dengan bumi adalah ruang hampa udara sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa energi kalor dapat sampai ke bumi tanpa zat perantara (radiasi).Maksudnya: Allah menjadikan semua yang disebutkan itu bukanlah dengan percuma, melainkan dengan penuh hikmah.

c. Asas Black

Ketika dua zat A dan B dengan suhu masing- masing T_1 dan T_2 disatukanm, maka benda dengan suhu lebih tinggi akan memberikan kalor benda yang suhunya lebih renda sampai terjadi kesetimbangan termal yaitu, suhu menjadi T_3 misalkan $T_2 > T_1$, maka B memberikan kalor kepada A kalor yang diberikan oleh B Sama dengan kalor yang diserap oleh A atau $Q_b = Q_a$.³⁵

C. Penelitian Yang Relevan

Pernah Dalam penelitian ini peneliti mengambil refrensi dari penelitian yang dilakukan oleh:

³⁵ Giancoli Douglas, *Fisika Edisi Ke Lima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2014)

1. Pengembangan Aplikasi *android* sebagai media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga untuk siswa SMA kelas X.³⁶ Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berupa aplikasi android memiliki beberapa keunggulan sehingga penyajian materi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami . Hal ini ditunjukkan dari hasil uji kelayakan diperoleh 96,43% untuk ahli media, 89,28%, untuk ahli materi, 81,52% untuk praktisi lapangan , dan 83,49% untuk sasaran Pengguna. Oleh karna itu aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Pengembangan portal *channel* pembelajaran sains sebagai *video online* melalui model ADDIE.³⁷ Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa portal channel pembelajaran layak digunakan sebagai video pembelajaran IPA online yang dapat diakses secara global. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penilaian ahli materi dan ahli media kategori sangat baik.
3. Pengembangan media pembelajaran fisika *Mobile Learning* berbasis *Android*. Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluating* (evaluasi). Media ini

³⁶Rohmi J.P., M. Shohibul Kahfi, *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pengembangan Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk SMA Kelas X*, (Malang: 2013).

³⁷Arsini, *Pengembangan Portal Channel Pembelajaran Sains Sebagai Video Pembelajaran Online Melalui Model ADDIE*.

termasuk dalam kategori baik sebagai media pembelajaran. Berdasarkan pengumpulan data validasi yang telah dilakukan oleh penilaian validator diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,25% dengan kategori valid, maka aplikasi media pembelajaran fisika *mobile learning* berbasis android sudah valid untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.³⁸

D. Desain Media

Berdasarkan pembahasan beberapa jurnal hasil peneliti yang penulis sedang lakukan di beberapa Lembaga pendidikan SMA/MA di lingkungan Provinsi Lampung memperoleh data bahwa pentingnya media pembelajaran yang dapat membantu pendidik dalam pembelajaran dan peserta didik dalam belajar materi fisika yang menarik karena rendahnya minat serta semangat dalam belajar dapat membuat peserta didik tertarik dan semangat dalam memahami materi yang dipelajari, Pada penelitian pengembangan ini peneliti akan menghasilkan produk sebagai berikut :

1. Media pembelajaran fisika berbasis *aplikasi android* yang dapat dijalankan pada perangkat bergerak berbasis *android* yang dikembangkan berdasarkan materi fisika SMA/MA di lembaga pendidikan Provinsi Lampung.
2. Media pembelajaran ini disajikan dalam bentuk perangkat dalam sistem aplikasi pembelajaran yang di edit menggunakan *android studio 3.5* yang harus terhubung ke jaringan internet.
3. Media pembelajaran fisika berbasis *aplikasi android* ini di ekspor ke perangkat *smartphone* sehingga dapat diakses user pengguna *smartphone*.

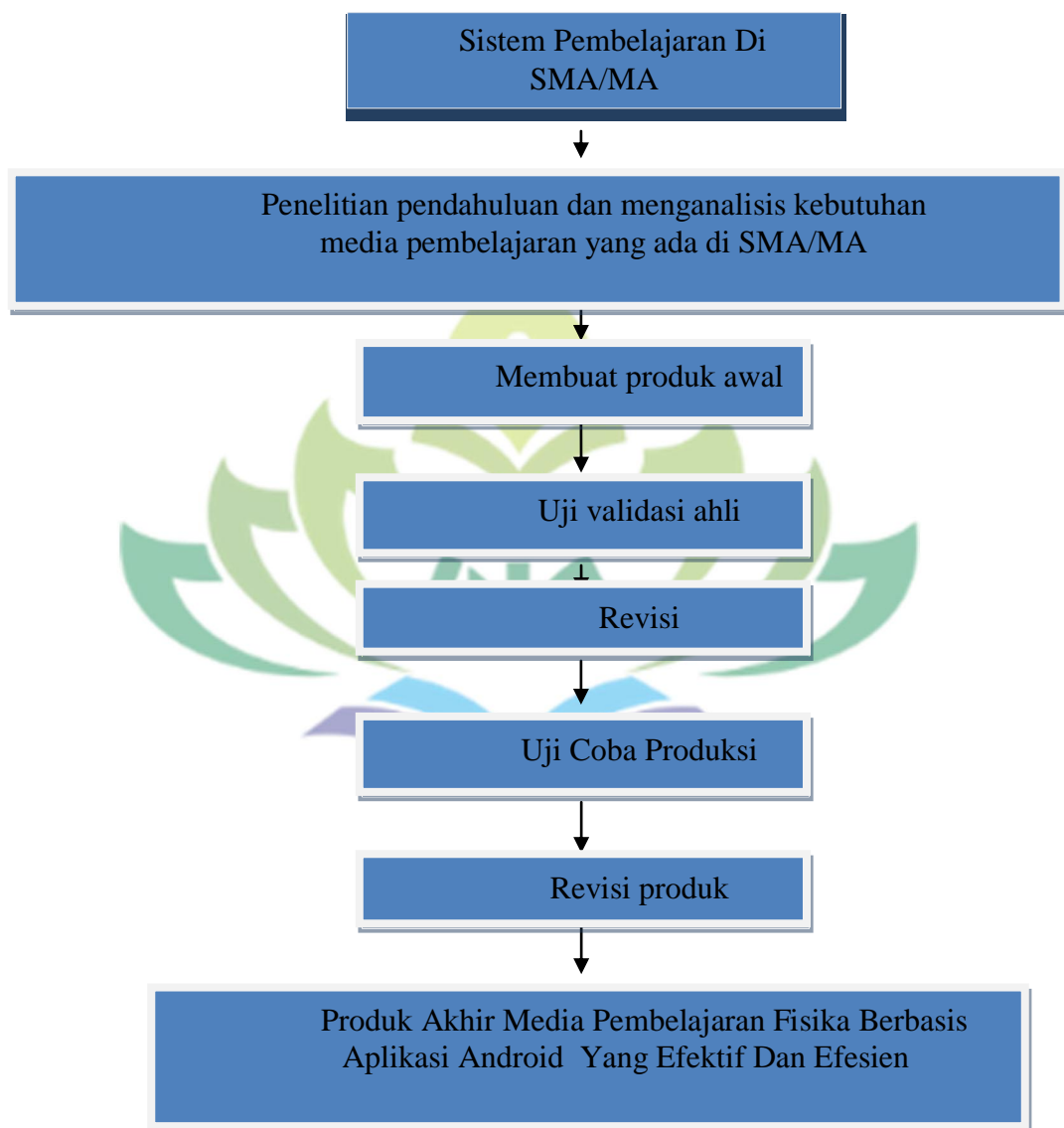
³⁸Imam Agustian, Dwi Astuti, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android, Jurnal Jpppf, Vol.3 No.1, Juni 2017.

4. Mengkaitkan materi kalor pada media pembelajaran berupa materi ajar atau pembelajaran berbasis *android*, subjek uji coba pada penelitian ini yang terdiri atas ahli materi/isi, ahli desain. Setelah produk di uji coba maka produk diuji ahli dan dievaluasi oleh peserta didik yang diberi instrumen angket, tahap selanjutnya setelah subjek ini dievaluasi maka produk berupa media di perbaiki (revisi) berdasarkan hasil uji ahli serta masukan responden.
5. Media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *android* ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang sangat efektif, praktis, serta menarik untuk dapat terus digunakan dan apat memberikan kesan baik dalam pembelajaran fisika pada materi kalor bagi lembaga pendidikan SMA/MA di Provinsi Lampung.

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran fisika yang tepat dapat melatih pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa, pemahaman konsep siswa meliputi menginterpretasi, mencontohkan, mengklarifikasi menyimpulkan , membandingkan dan menjelaskan.³⁹ Berdasarkan latar belakang masalah dan panangan teoritis yang telah dipaparkan bahwa aplikasi *android studio* 3.5 yang diterapkan di sekolah merupakan hal penting. Penggunaan aplikasi *android studio* 3.5 di dalam suatu pendidikan dapat mempermudah alur pembelajaran interaktif.

³⁹Yani Suryani, Pengembangan LKS Kemagnetan Berbasis Representasi Multilevel Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah, Universitas Lampung, July 2018. Hal, 28.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Basith, Sri Latifah, Eka Setiawati, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam melalui Pendekatan Inkuri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor, Vol.5, 2016.
- Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Guru*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Abdul Muslim, "Pengguna Internet Tembus 175 Juta(Online) tersedia di" [Http://Id.Beritasatu.Com/Telcommunication/-2019-Pengguna-Internet-Tembus-175/184148](http://id.beritasatu.com/telcommunication/-2019-pengguna-internet-tembus-175/184148)(30 September 2019).
- Adelina Hasyim, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, Yogyakarta: Media Akademi, 2016.
- Ahmad Yani, Mamat Ruhimat, *Teori dan Implementasi Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, Bandung: Refika, 2018.
- Ahmad, „Defenisi Media Pembelajaran (Online) Tersedia Di“<<http://www.defenisipengetian.com/2015/10/defenisi-pengertian-media-pembelajaran-ahli.html>> [accessed 05 Juni 2020].
- Angga Badja Nugraha, Taufik Ramlan Ramali, Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika Smp Berorientasi Literasi, *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol 2 No.1, 2017.
- Arsini, Pengembangan Portal Channel Pembelajaran Sains Sebagai Video Pembelajaran Online Melalui Model Addie.
- Azam Moach, Pengertian Android Beserta Sejarah, Kelebihan dan Kekurangan, diakses di [Http://Www.Nesabamedia.Com/Pengertian Android Beserta Kelebihan dan Kekurangannya](http://www.nesabamedia.com/pengertian-android-beserta-kelebihan-dan-kekurangannya) (20 Oktober 2019)
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Pt .Raja Grafindo Pesada, 2016.
- Daryanto, *Media Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media, 2010.

- Departemen Agama RI, Al-Alaq Al-Qur'an dan Terjemah Nya, Bandung: Pt Sygma Examedia Arkanleema, 2007.
- Fatimah, Siti. Pengembangan Media Pembelajaran Ipa-Fisika Smartphone Berbasis Android Sebagai Penguat Karakter Sains Siswa, *Jurnal Kaunia*, Vol.X No.1, April 2014.
- Giancoli Douglas, *Fisika Edisi Ke Lima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga:2014)
- Hartono, C.A., Perancang Dan Pembuatan Aplikasi Permainan Nusantara Indonesia Berbasis Android, *Jurnal Teknika*, Vol.6 No.1, November 2017.
- Hariyanto dan Suyono, Belajar Dan Pembelajaran (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014).
- Hermawan S, Stephanus, *Mudah Membuat Aplikasi Android*, Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- Imam Agustian, Dwi Astuti, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android, *Jurnal Jpppf*, Vol.3 No.1, Juni 2017.
- Inrin, Ria, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol.3 No.1, Juni 2017.
- Joko Kuswanto, Feri Radiansyah, Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI, *Jurnal Media Infotama*, Vol.14 No.1, Februari 2018.
- M. Syarif Sumantri dan Tjia Endrawati, Social Skill And Manivulatif Motion Pased On Grup Og 4-5 Years Aged Children, *Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUDNI*, Vol.8 No.2, Desember 2013.
- Noordayah, "Metodologi Penelitian Pendidikan (Online)"tersedia di <<https://Noordyah.Wordpress.Com/Tugas-Kuliah/Langkah-Langkah-Penelitian-Dan-Pengembangan/>>[Accessed 17 January 2017].
- Rahina Nugrahani, Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Di Sekolah. *Jurnal Lembaran Ilmu Pendidikan*. Jilid 36, No.1, Juni 2017.
- Resi Jiwa, Pengembangan Teknologi Informasi Mobile Learning Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Berbasis Android, *Jurnal Teknologi dan Komputer*, Vol.2 No.4, 2014.

- Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- Rohmi J.P., M. Shohibul Kahfi, *Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pengembangan Matematika pada Materi Dimensi Tiga Untuk Sma Kelas X*, Mei 2013.
- Rudi Susilana, Cipi Riyana, *Pengembangan ,Pemanfaatan dan Penilaian*, Bandung: Cv Wacana Prima, 2008.
- Sadiman, S Arief, *Pengertian ,Pengembangan dan Pemanfaatan*, Depok: Rajawali Pers, 2012.
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, Cetakan Ke II, Bandung: Alfabeta, 2017.
- Shenia dan Irwan Rauf, *Buku Pintar Menguasai Microsoft Office 2007*, Jakarta: Mediakita, 2010.
- Latifah, S. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol.4 No.1 2015.
- S.Latifah, Yuberti dan V. Agustian, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan Aplikasi *Lectora Inspair*”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika(JP2F)*, Vol.11 No.1, April 2020, hal.10.
- Trianto, *Mendesain Modul Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta; Kencana Media Grup, 2009.
- Yani Suryani, *Pengembangan LKS Kemagnetan Berbasis Representasi Multilevel Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah*, Universitas Lampung, July 2018.
- Yani Suryani, Agus Suyatna, *Pengembangan Modul Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana*, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4 No.3, Mei 2016.
- Wikipedia “Pengertian Aplikasi (Online), tersedia di: https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi#Klasifikasi_Aplikasi (24 September 2019).
- Yuberti, Onile Grup Discussion Pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika (JIPF) Al-Biruni*, Vol.4 No.2, Oktober 2015.

- Yuberti, Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Lampung; CV Anugrah Utama Raharja, 2017.
- Yuberti, *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*, Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.
- Yuberti, *Dinamika Teknologi Pendidikan*, Lampung: (LP2M) UIN Raden Intan Lampung, 2014.
- Yusuf Hadi, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* Jakarta: Predana Media Group, 2009.
- Widiyanti, Yuberti, Dkk. Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesia Journal Of Science Education)*. Vol.6 No.01 2018.
- W. Anggraini, R Maskur, Y Suryani, dkk. The Comparison Of Concept Attainment, Model And Treffinger Model On Learning Outcome Of Al-Kautsar Senior High School Bandar Lampung. *Jurnal Jphcs*, Vol.1467 No.1 2020.
- Zulfani Sesmiarni and Ridha Ahida, Information Technology Service in Preparing For Industrial Era 4.0, *Journal International Of Advanced Science and Technology*, Vol.29 No.5s, 2020.

